⑲日本国特許庁（JP）　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報（A）　昭62－277475

⑤1Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号	㊸公開　昭和62年(1987)12月2日
C 09 D 3/82	PMT	7224－4J	

審査請求　未請求　発明の数 1　（全8頁）

㊹発明の名称　コーティング材組成物

㉑特　願　昭61－119069

㉒出　願　昭61(1986)5月26日

㉒発明者　堺　俊哉　平塚市袖ケ浜19－37

㉒発明者　山崎　肇　秦野市西大竹112－2

㉒発明者　表　重夫　平塚市南原1－5－25

㉑出願人　横浜ゴム株式会社　東京都港区新橋5丁目36番11号

㉔代理人　弁理士　小川　信一　外2名

明細書

1．発明の名称

コーティング材組成物

2．特許請求の範囲

下記(イ)、(ロ)および／又は(ハ)の化合物からなるコーティング材組成物。

（イ）一般式　$SiO\frac{4-a}{2}(OR_1)$。

（R_1はアルキル基、aは本化合物中におけるケイ素原子に結合したアルコキシ基の占める比率が平均的に10重量％以上となる数）

で表わされるアルコキシ基含有ポリシロキサン100重量部。

（ロ）第ⅣB族有機金属化合物5～80重量部。

（ハ）第ⅢA族有機金属化合物5～80重量部。

3．発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明はコーティング材組成物に関し、合成樹脂、スレート基板、コンクリート等の表面に厚塗りすることができ、耐擦傷性、耐候性、耐熱性、耐アルカリ性に優れた被膜を形成するコーティング材組成物に関する。

〔従来技術〕

一般にポリカーボネート樹脂、ポリメチルメタアクリレート樹脂等のプラスチックは成形がし易く、軽量で透明性にすぐれるため、広範囲の用途への応用が行われているが、反面、柔らかいため傷つき易い欠点があった。特に透明性が要求される光学製品ではこのような欠点は致命的なものであった。これらの欠点を改良する目的で従来種々のコーティング組成物が提案されている。

例えば、特開昭51－2736号公報にオルガノトリシラノールの部分縮合物とコロイド状シリカからなる系に酸を添加したコーティング組成物が提示されているが、この組成物は耐熱性、耐水性が低く、また、厚塗りによるヒビ割れが発生するという不利がある。

また、特開昭60-49066号公報に例示されてい

7/8/05, EAST Version: 2.0.1.4

るような加水分解性有機ケイ素化合物とアルコキシケイ素化合物により、透明コーティング被膜を形成する方法がある。しかし、この種の組成物は一般的に厚塗りが不可能であり、塗膜厚さとして5～6μ以下が好ましく、それ以上の場合はヒビ割れ等の不都合が生じる。

〔発明の目的〕

本発明は、上記従来の欠点を解消すべくなされたものであり、塗布した被膜が透明で硬度が大きく、耐酸性に優れ、かつ厚塗りが可能なコーティング材組成物を提供することを目的とするものである。

〔発明の構成〕

このため、本発明のコーティング材組成物は、下記(イ)、(ロ)および／又は(ハ)の化合物からなることを特徴とするものである。

(イ) 一般式 $SiO_{\frac{4-a}{2}}(OR_1)_a$

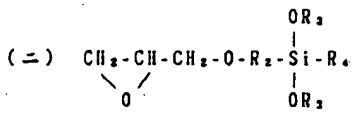
(R_1はアルキル基、aは本化合物中における ケイ素原子に結合したアルコキシ基の占める比率が平均的に10重量%以上となる数)

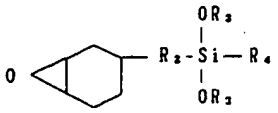
で表わされるアルコキシ基含有ポリシロキサン100重量部。

(ロ) 第ⅣB族有機金属化合物5～80重量部。

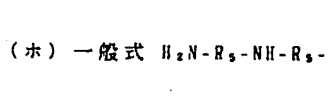
(ハ) 第ⅢA族有機金属化合物5～80重量部。

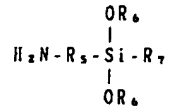
また、本発明のコーティング材組成物には、必要に応じて、下記(ニ)～(ヘ)の化合物を配合してもよい。

(ニ)  又は



(式中、R_2は二価の炭化水素基であり、R_3およびR_4はアルキル基である) で表わされる1種又は2種以上のエポキシ基含有シラン化合物もしくはその共重合体2～40重量部。

(ホ) 一般式  又は



(式中、R_5は二価の炭化水素基であり、R_6およびR_7はアルキル基である) で表わされるアミノシラン化合物2～40重量部。

(ヘ) エポキシ樹脂10～100重量部。

以下、本発明の構成を更に具体的に説明する。まず、本発明のコーティング材組成物を調整する場合は、(イ)成分と(ロ)成分および／又は(ハ)成分を必要ならばアルコール等の適当な溶媒で混合して、予備縮合を行わせる。

次に(ニ)成分と(ホ)成分を予じめ混合して熟成したものを必要量加え、上記(イ)、(ロ)および／又は(ハ)成分に混合した後、(ヘ)成分を添加する。この際、必要に応じて適当な重合触媒を加えて使用することもできる。

本発明で使用される(イ)成分としてのアルコキシ基含有オルガノポリシロキサン樹脂は、従来公知の方法によって製造されたものでよい。本成分の一般式中のR_1としては、メチル基、エチル基、プロピル基、tert－ブチル基、メトキシエチル基、クロルエチル基、エチルヘキシル基、ドデシル基、1－イソブチル－3,5－ジメチルヘキシル基、オクタデシル基などの置換もしくは非置換のアルキル基が例示される。

また、(ロ)成分は、チタン、ジルコニウム又はハフニウムのアルコキシド化合物、或いはこれらの元素に配位性化合物が結合した配位化合物である。本成分は、加水分解により(イ)成分と縮合し、(イ)成分中にⅣB族金属を含有したポリマーを形成し、耐熱性を付与したポリマーとなる。この(ロ)成分としては、テトラエトキシチタン、テトラ1－プロポキシチタン、テトラn－ブト

7/8/05, EAST Version: 2.0.1.4

キシチタン、テトラ（２－エチルヘキソキシ）チタン、テトラｉ－プロポキシチタンオリゴマ、テトラｉ－プロポキシチタンポリマ、テトラｎ－ブトキシチタンオリゴマ、テトラｎ－ブトキシチタンポリマ、ジｉ－プロポキシ・ビス（アセチルアセトナート）チタン、ジヒドロトシ・ビス（ラクテート）チタン、トリヒドロキシ・ビスモノ（ラクテート）チタン、ジヒドロキシ・ビス（タータレート）チタン、ジヒドロキシ、ビス（シトレート）チタン、チタニウムｉ－プロポキシオクチレングリコレート等が挙げられる。有機ジルコニウム化合物としては、テトラエトキシジルコニウム、テトラｎ－ブトキシジルコニウム、テトラｉ－プロポキシジルコニウム、テトラsec －ブトキシジルコニウム、テトラtert－ブトキシジルコニウム、テトラフェノキシジルコニウム、テトラキス（トリチチルシリロキシ）ジルコニウム、アセチルアセトナートジルコニウム、ジエトキシビス（タータレート）ジルコニウム等である。有機ハフニウム化合物としては、テトラエトキシハフニウム、テトラｎ－ブトキシハフニウム、テトラｉ－プロポキシハフニウム、テトラtert－ブトキシハフニウム、テトラキス（トリメチルシリロキシ）ハフニウム、アセチルアセトナートハフニウム、ジエトキシビス（タータレート）ハフニウムなどが挙げられる。

(ハ)成分は、ホウ素、アルミニウム、ガリウム、インジウム、タリウム等のアルコキシド又はこれらの元素に配位化合物が結合した配位化合物であるが、特に、好ましくは、有機ホウ素化合物、有機アルミニウム化合物が用いられる。有機ホウ素化合物としては、トリメチルボレート、トリエチルボレート、トリ－ｎ－プロピルボレート、トリ－ｎ－ブチルボレート、トリ－ｉ－プロピルボレート、トリ－tert－ブチルボレート、トリメチレンボレート、トリエタノールアミンボレート等がある。また、有機アルミニウム化合物としては、トリメトキシアルミニウム、トリエトキシアルミニウム、トリｎ－プロポキシアルミニウム、トリｎ－ブトキシアルミニウム、トリsec －ブトキシアルミニウム、トリtert－ブトキシアルミニウム、アセチルアセトナートアルミニウム、ジイソプロポキシ（アセチルアセトナート）アルミニウム等が例示される。

(ニ)および(ホ)成分は、(ロ)～(ハ)成分の重合を促進させるとともに、加水分解により自己縮合しうる機能をもち、さらに、(ハ)成分のエポキシ基を開環させる触媒としても働く。この際、他のエポキシ基の開環触媒を同時に併用しても、その機能は失われることはない。

本発明に用いられる(ニ)成分のエポキシ基含有シラン化合物としては、β－グリシドキシエチルプロピルジプロポキシシラン、β－グリシドキシエチルプロピルジブトキシシラン、γ－グリシドキシエチルプロピルジメトキシシラン、γ－グリシドキシエチルプロピルジエトキシシラン、γ－グリシドキシエチルプロピルジプロポキシシラン、γ－グリシドキシエチルプロピルジブトキシシラン、β－グリシドキシエチルプロピルジメトキシシラン、β－グリシドキシエチルプロピルジエトキシシラン、β－グリシドキシエチルプロピルジプロポキシシラン、β－グリシドキシエチルプロピルジブトキシシラン、β－グリシドキシエチルトリメトキシシラン、β－グリシドキシエチルトリエトキシシラン、β－グリシドキシエチルトリプロポキシシラン、β－グリシドキシエチルトリブトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルトリプロポキシシラン、γ－グリシドキシプロピルトリブトキシシラン、β－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、β－グリシドキシプロピルトリエトキシシラン、β－グリシドキシプロピルトリプロポキシシラン、β－グリシドキシプロピルトリブトキシシラン、β－グリシドキシエチルメチルジメトキシシラン、β－グリシドキシエチルメチルジエトキシシラン、β－グリシ

7/8/05, EAST Version: 2.0.1.4

ドキシエチルメチルジプロポキシシラン、β－グリシドキシエチルメチルジブトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルメチルジプロポキシシラン、γ－グリシドキシプロピルメチルジブトキシシラン、β－グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン、β－グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、β－グリシドキシプロピルメチルジプロポキシシラン、β－グリシドキシプロピルメチルジブトキシシラン、β－グリシドキシエチルエチルジメトキシシラン、β－グリシドキシエチルエチルジエトキシシラン、β－グリシドキシエチルエチルジプロポキシシラン、β－グリシドキシエチルエチルジブトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルエチルジメトキシシラン、γ－グリシドキシエチルエチルジエトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルエチルジプロポキシシラン、γ－グリシドキシエチルエチルジブトキシシラン、β－グリシドキシプロピルエチルジメトキシシラン、β－グリシドキシエチルエチルジエトキシシラン、β－グリシドキシプロピルエチルジプロポキシシラン、β－グリシドキシプロピルエチルジブトキシシラン、β－グリシドキシプロピルエチルジメトキシシラン、β－グリシドキシプロピルエチルジエトキシシラン、β－グリシドキシプロピルエチルジプロポキシシラン、β－グリシドキシプロピルエチルジブトキシシラン、β－(3,4－エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、β－(3,4－エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、β－(3,4－エポキシシクロヘキシル）エチルトリプロポキシシラン、β－(3,4－エポキシシクロヘキシル）エチルトリブトキシシラン、α－グリシドキシエチルトリメトキシシラン、α－グリシドキシエチルトリエトキシシラン、α－グリシドキシエチルトリプトキシシラン、α－グリシドキシエチルトリプロポキシシラン、α－グリシドキシメチルトリメトキシシラン、α－(3,4－エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、α－(3,4－エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン、α－(3,4－エポキシシクロヘキシル）エチルトリプロポキシシラン、α－(3,4－エポキシシクロヘキシル）エチルトリブトキシシラン、3,4－エポキシシクロヘキシルメチルトリメトキシシラン、3,4－エポキシシクロヘキシルメチルトリエトキシシラン、3,4－エポキシシクロヘキシルメチルトリプロポキシシラン、3,4－エポキシシクロヘキシルメチルトリブトキシシラン等が例示される。

又、他成分のアミノ基含有シラン化合物としては、アミノメチルトリメトキシシラン、アミノメチルトリエトキシシラン、アミノメチルトリプロポキシシラン、アミノメチルトリブトキシシラン、アミノエチルトリメトキシシラン、アミノエチルトリエトキシシラン、アミノエチルトリプロポキシシラン、アミノエチルトリブトキシシラン、アミノプロピルトリメトキシシラン、アミノプロピルトリエトキシシラン、アミノプロピルトリプロポキシシラン、アミノプロピルトリブトキシシラン、N－アミノメチル－アミノメチルトリメトキシシラン、N－アミノメチル－アミノメチルトリエトキシシラン、N－アミノメチル－アミノメチルトリピロポキシシラン、N－アミノメチル－アミノメチルトリブトキシシラン、N－β－アミノエチル－β－アミノエチルトリメトキシシラン、N－β－アミノエチル－β－アミノエチルトリエトキシシラン、N－β－アミノエチル－β－アミノエチルトリプロポキシシラン、N－β－アミノエチル－β－アミノエチルトリブトキシシラン、N－γ－アミノプロピル－γ－アミノプロピルトリメトキシシラン、N－γ－アミノプロピル－γ－アミノプロピルトリエトキシシラン、N－γ－アミノプロピル－γ－アミノプロピルトリプロポキシシラン、N－γ－アミノプロピル－γ－アミノプロピルトリブトキシシラン、N－アミノメチル－β－アミノエチルトリメトキシシラン、N－アミノメチル－β－アミノエチルトリブトキシシラン、N－アミノメチル－γ－アミノプロピルトリメトキシシラン、N－ア

ミノメチルーγーアミノプロピルトリブトキシシラン、Nーβーアミノエチルーアミノメチルトリメトキシシラン、Nーβーアミノエチルーアミノメチルトリブトキシシラン、Nーアミノメチルーγーアミノプロピルトリメトキシシラン、Nーアミノメチルーγーアミノプロピルトリブトキシシラン、Nーγーアミノプロピルーアミノメチルトリメトキシシラン、Nーγーアミノプロピルーアミノメチルトリブトキシシラン、Nーγーアミノプロピルーβーアミノエチルトリメトキシシラン、Nーγーアミノプロピルーβーアミノエチルトリブトキシシラン、Nーβーアミノエチルーγーアミノプロピルトリメトキシシラン、Nーβーアミノエチルーγーアミノプロピルトリブトキシシラン等が例示される。

(ハ)成分は、塗膜形成性を高めるために欠かせないものであり、上記(イ)～(ニ)成分中に混和架橋させることにより、強固な被膜が形成する。

ここで(ヘ)成分として用いられるエポキシ樹脂としては、いわゆるビスフェノール型のエポキシ樹脂およびその誘導体、ノボラック型のグリシジルエーテル、ポリオレフィン型エポキシ樹脂、脂環型エポキシ樹脂およびそれらのハロゲン化物等が例示される。

本発明の組成物はあらかじめ、(イ)、(ロ)および／又は(ハ)成分をアルコール等の溶媒中または、無溶媒中で室温～100 ℃で予備縮合をさせておき、次に(ニ)成分と(ハ)成分の予備縮合物を混和し、(ヘ)成分を加えて調整する。本組成物は、数日～数十日の貯蔵安定性をもち、被着体に塗布後100 ℃～150 ℃で加熱することにより固化し、強固な透明被膜を形成する。さらに、有機カルボン酸、有機カルボン酸金属塩、または酸無水物等の触媒を加えることにより、硬化速度を速めることができ、室温でも徐々に反応が進行し、強固な被覆を形成することが可能である。この場合、組成物の貯蔵安定性をはかるため、前述の触媒系を別個に保存し、使用時に2液を混合して使用することが好ましい。

上記組成物の塗布に際し、ベンゼン、トルエン、キシレン、トリメチルベンゼン、工業用ガソリン、シクロヘキサン、メチルシクロヘキサン、リグロイン、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、セロソルブアセテート、メタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノール、トリクロルエチレン等の溶媒を使用し、塗布方法によって適当な粘度に調整したのち、必要に応じて、はけぬり、スプレー塗り、浸漬塗り等を基材の形状、使用目的によって任意に選択することができる。

また、この組成物の塗布に好適なものは、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリメチルメタアクリレート、鋼、銅、アルミ、コンクリート、スレート、ガラス板等であり、塗布後室温から150 ℃の任意の温度で硬化させることにより、耐摩性、高硬度、電気絶縁性、耐酸性、耐熱性、高撥水性のコーティング膜を形成し得る。この塗膜は、上述の金属にコーティングした場合、すぐれた防食性を発現する。

以下、実施例により本発明を説明するが、本発明はこれに限定されない。なお、特に記載がなければ部および％は、重量基準を意味する。また、被膜の諸特性は、次の方法により測定したものである。

接着性テスト：1 ㎝平方中に1 ㎜平方のゴバン目を100 個切り、これにセロハンテープを圧着してからはく離し、100個のうちの残存数で示した。従って全くはくりのない場合は、100/100で表示される。

硬　度：鉛筆硬度計を用いて測定した(JIS K5400)。

耐熱性：コーティング組成物を塗布した試験片を250 ℃、1時間熱風乾燥オーブン中にて処理後、被膜の接着性を調べた。

耐酸性：コーティング後の試験片を5％塩酸に浸漬し、200 時間処理した後の表面の外観変化を調べた。

防食性：コーティング後の試験片を塩水噴霧試験機にかけ、96時間処理後の発錆状態を

7/8/05, EAST Version: 2.0.1.4

調べた。

エリクセン値：エリクセン試験機を使用し、塗膜にワレの生じない押し出し幅を㎜で表わす。

表面固有抵抗：室温（25℃，37%RH）での値と、恒温恒湿槽中、（80℃，90%RH）1週間後の値を示した。

実施例1

テトラn－ブトキシジルコネート29.2部とトリエチルボレート11.7部とを混合し、25℃で10分間撹拌した熟成させ、淡黄色溶液を得た。この溶液にあらかじめ室温で熟成させたγ－グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン6.7部と、γ－アミノプロピルトリエトキシシラン7.5部の混合物を加えて均一な溶液を得た後、オルガノポリシロキサン樹脂100部、水添ビスフェノールAタイプのエポキシ樹脂を55.8部、そして硬化剤としてジブチル錫ラウレートを2.0部加えてコーティング剤を調製した。このコーティング剤を50×100 ×1.5 ㎜の軟鋼板(JIS G 3141）および50×100 ×0.04㎜の銅板に一定の厚みになるように塗布し、130℃で60分間熱処理を行った。被膜を形成した試験片の評価について第1表に示す。

第 1 表

評価項目＼基材	鋼板	銅箔
接着性	100/100	100/100
硬度	> 9H	9H
エリクセン値	—	4.7
耐熱性	100/100	100/100
耐酸性	異常なし	—
防食性	異常なし	—
表面固有抵抗 (25 ℃,37RH%)	—	> 10^{15}
表面固有抵抗 (80 ℃,90RH%)	—	> 10^{15}
膜厚	20 μm	17 μm

比較例1～4

実施例1と同様にして第2表に示す割合で4種類の組成物を調製した。それぞれの塗料を基材に塗布、焼付し、塗膜の評価した結果を第3表に示す。

（本頁以下余白）

第 2 表

原料名＼比較例No.	1	2	3	4
テトラn-ブトキシジルコニウム	—	29.2	29.2	29.2
トリエチルボレート	—	11.7	11.7	11.7
γ-アミノプロピルトリメトキシシラン	6.7	—	6.7	6.7
γ-グリシドキシプロピルメチルシラン	7.5	—	7.5	7.5
オルガノポリシロキサン樹脂	100	100	—	100
エポキシ樹脂	55.8	55.8	55.8	—
ジブチル錫ラウレート	2.0	2.0	2.0	2.0

（本頁以下余白）

7/8/05, EAST Version: 2.0.1.4

第　3　表

評価項目＼比較例No.	1	2	3	4
接着性	95/100	60/100	80/100	クラック
硬度	3H	7H	6H	5H
耐熱性	0/100	5/100	0/100	—
耐酸性	クラック	はくり	変化なし	変化なし
防食性	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
表面固有抵抗(Ω)(25℃,37RH%)	3×10^{14}	10^{15}	6×10^{14}	2×10^{14}
表面固有抵抗(Ω)(80℃,90RH%)	3×10^{13}	10^{15}	10^{14}	10^{14}
膜厚	20μm	20μm	20μm	20μm

（本頁以下余白）

実施例2

実施例1と同様にして、チタニウム、i－プロポキシオクチレングリコレート29.2部、トリsec-ブトキシアルミニウム11.7部、γ－アミノプロピルトリメトキシシラン6.7部、γ－グリシドキシプロピルエチルシラン7.5部、オルガノポリシロキサン樹脂100部、水添ビスフェノールA型のエポキシ樹脂55.8部、ジブチル錫ラウレート2.0部を混合した。生成したワニスを基材に塗布、焼付を行った。評価結果を第4表に示す。

（本頁以下余白）

第　4　表

評価項目＼実施例No.	2
接着性	100/100
硬度	7H
耐酸性	変化なし
耐熱性	100/100
防食性	変化なし
表面固有抵抗（Ω）（25℃,37RH%）	$>10^{15}$
表面固有抵抗（Ω）（80℃,95RH%）	$>10^{15}$
膜厚	20μm

実施例3

実施例1と同様にして、テトラ－n－ブトキシジルコニウム29.2部、トリsec-ブトキシアルミニウム11.7部、γ－アミノプロピルトリメトキシシラン6.7部、γ－グリシドキシプロピルエチルシラン7.5部、オルガノポリシロキサン樹脂100部、水添ビスフェノールA型のエポキシ樹脂55.8部、ジブチル錫アセテート2.0部を混合した。生成したワニスを基材に塗布、焼付し、塗膜の評価を行った。結果を第5表に示す。

第　5　表

評価項目＼実施例No.	3
接着性	100/100
硬度	＞9H
耐酸性	変化なし
耐熱性	98/100
防食性	変化なし
表面固有抵抗（Ω）（25℃,37RH%）	$>10^{15}$
表面固有抵抗（Ω）（80℃,95RH%）	$>10^{15}$
膜厚	20μm

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明のコーティング材組成物は、次のような優れた効果を発揮する。

(1) 鋼との接着が良好。

(2) 厚塗り可能(4～40μm)。

(3) 耐熱性良好(250℃×1時間に耐える)。

(4) 耐酸性良好(5%HCℓ溶液浸漬200時間に耐える)。

(5) 鉛筆硬度が9H以上(鋼板)。

(6) 電気特性については表面固有抵抗10^{15}Ω以上。

代理人 弁理士 小川信一
弁理士 野口賢照
弁理士 斎下和彦

手続補正書

昭和61年8月5日

特許庁長官殿

1. 事件の表示
昭和61年 特許願 第119069号

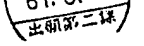
2. 発明の名称
コーティング材組成物

3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住所(居所)
氏名(名称) (671)横浜ゴム株式会社

4. 代理人
住所 〒105 東京都港区西新橋3丁目3番3号 ベリカンビル
小川・野口・斎下特許事務所内(電話431-5361)
氏名 (6686) 弁理士 小川信一

5. 補正命令の日付 自発

6. 補正の対象 明細書「発明の詳細な説明」の欄



7. 補正の内容

(1) 明細書第19頁第11行
「撹拌した」を「撹拌して」と補正する。

(2) 同第19頁第11行～第15行
「この溶液に・・・・・得た後、」を
「この溶液にあらかじめ室温で成熟させたβ-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン7.5部と、γ-アミノプロピルトリエトキシシラン6.7部の混合物を加えて均一な溶液を得た後、」と補正する。

(3) 同第20頁の第1表を下記の通り補正する。

第1表

評価項目＼基材	鋼板	銅箔
接着性	100/100	100/100
硬度	>9H	9H
エリクセン値	—	4.7
耐熱性	100/100	100/100
耐酸性	異常なし	—
防食性	異常なし	—
表面固有抵抗Ω (25℃,37RH%)	—	$>10^{15}$
表面固有抵抗Ω (80℃,90RH%)	—	$>10^{15}$
膜厚	20μm	17μm

(4) 同第22頁の第2表を下記の通り補正する。

第2表

原料名＼比較例No.	1	2	3	4
テトラn-ブトキシジルコニウム	—	29.2	29.2	29.2
トリエチルボレート	—	11.7	11.7	11.7
γ-アミノプロピルトリメトキシシラン	6.7	—	6.7	6.7
β-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン	7.5	—	7.5	7.5
オルガノポリシロキサン樹脂	100	100	—	100
エポキシ樹脂	55.8	55.8	55.8	—
ジブチル錫ラウレート	2.0	2.0	2.0	2.0

(本頁以下余白)